

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

① Anmeldenummer: 86110511.2

⑤ Int. Cl. 4: **D21D 3/00** , **D21H 5/14** ,  
**D21H 3/38**

② Anmeldetag: 30.07.86

③ Priorität: 21.11.85 DE 3541187

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
03.06.87 Patentblatt 87/23

⑥ Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

⑦ Anmelder: **KÄMMERER GMBH**  
**Römereschstrasse 33**  
**D-4500 Osnabrück(DE)**

⑧ Erfinder: **Reinhardt, Bernd, Dr. Ing.**  
**Bohnenkampstrasse 24**  
**D-4500 Osnabrück(DE)**  
Erfinder: **Dottermusch, Helmut, Ing. grad.**  
**Frankensteinerstrasse 26**  
**D-4507 Hasbergen(DE)**

⑨ Vertreter: **Rücker, Wolfgang, Dipl.-Chem.**  
**Hubertusstrasse 2**  
**D-3000 Hannover 1(DE)**

⑫ **Verfahren zur Herstellung von mit Kunstharzen in Form von Lösungen und Dispersionen imprägnierten Papierbahnen.**

⑬ Beschrieben wird die Durchtränkung bzw. Imprägnierung einer weitgehend aus Zellstoffasern bestehenden Papierbahn mittels einer Kombination von Kunstharzdispersionen und -lösungen in einer Walzenauftragsvorrichtung innerhalb der Papiermaschine, wobei die Zellstoffasern hinsichtlich Art, Mahlgrad und Dispersionsteilchengröße und Mischungsverhältnis von Dispersion und Lösung aufeinander abgestimmt sind zur Erzeugung einer faserhaltigen Folie, insbesondere zum Umhüllen von Möbelteilen.

**EP 0 223 922 A1**

## Verfahren zur Herstellung von mit Kunstharzen in Form von Lösungen und Dispersionen imprägnierten Papierbahnen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von mit Kunstharzen in Form von Lösungen und Dispersionen imprägnierten Papierbahnen.

Es ist üblich und bekannt, Gehäuse für Fernseh- und Radiogeräte, Hi-Fi-Türme und andere Möbelteile mit Kunststoffolie vollständig zu beschichten bzw. zu umhüllen. Man verwendet dazu vorzugsweise PVC-Folie unterschiedlicher Dicke.

Diese PVC-Folien werden z. B. auf Holzspanplatten geklebt und anschließend werden aus diesem Verbundmaterial nach möbeltechnischen Grundsätzen Möbelteile oder Gehäuse in einem Arbeitsgang hergestellt, d. h. daß man in die Holzspanplatten V-förmige Nuten einschneidet und dann die Platten in diesen Nuten faltet oder umbiegt und so in einem Arbeitsgang Gehäuse, Möbelteil oder dergleichen herstellt.

Wichtig ist bei diesem Verfahren, daß an der Faltlinie kein Einreißen der Folie eintritt. Nachteilig an diesem Verfahren ist es wiederum, daß die PVC-Folie vor ihrer Verwendung direkt und zur Erzielung einer guten Bedruckbarkeit einer entsprechenden Oberflächenbehandlung, beispielsweise einer Koronabehandlung unterzogen werden muß.

Außerdem müssen die Spanplatten eine sehr saubere und glatte Oberfläche aufweisen, damit noch wirtschaftlich vertretbare Ergebnisse erzielt werden können (Auftragung dünner Folien).

Besonders nachteilig ist es aber, daß die PVC-Folie eine sehr ungünstige Dimensionsstabilität - (Dehnungs-/Schrumpfungsverhalten) aufweist, wenn Temperaturänderungen erfolgen, niedrige Weiterreißfestigkeit aufweist, eine geringe Lichtstabilität besitzt sowie hohe elektrostatische Aufladbarkeit und eine Erweichung bei 75 bis 85° C bereits stattfindet. Bei Erwärmung auf mehr als 120° C findet außerdem eine HCl-Abscheidung statt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein folienförmiges, kunstharzhaltiges, bahnförmiges Material herzustellen, das die Nachteile der üblicherweise verwendeten reinen Kunststoffolie nicht aufweist, darüber hinaus eine gute Flexibilität aufweist, Wasserfestigkeit besitzt und Beständigkeit gegen Lösungsmittel sowie auch eine innere Festigkeit und eine gute Dimensionsstabilität bei Feuchteeinwirkung und Temperaturänderungen.

Außerdem soll das bahnförmige Material aus günstigen Rohstoffen in wirtschaftlicher Weise und mit möglichst keinen zusätzlichen Verfahrensstufen herstellbar sein, mit Ausnahme der Herstellung der geglätteten Papierbahn selbst.

Aus der Literatur, beispielsweise aus der DE-PS 25 50 980 ist es bekannt, Rohpapierbahnen mit wäßrigen Tränkharzlösungen und/oder Dispersionen durch Einsaugen der Tränkflüssigkeit an einer Saugzone zu imprägnieren, wobei man eine wenigstens zur vollständigen Sättigung ausreichende Menge auf die Oberfläche der Papierbahn aufträgt und die Papierbahn anschließend über eine Saugzone führt, in der die Imprägnierflüssigkeit zur anderen Oberfläche durchgesaugt wird. Tränkharzlösungen sind aber Harze auf der Basis von Harnstoff-, Melamin- und Phenolharzen und formaldehydhaltig und führen zu spröden Produkten.

Bei diesem Verfahren ist es erforderlich, die Rohpapierbahn nach ihrer Herstellung einer zweiten Vorrichtung zuzuführen und sie erneut abzurollen, zu imprägnieren unter Verwendung zusätzlicher Einrichtungen wie einer Saugzone und Trockenvorrichtung und sie wieder aufzurollen.

Außerdem ist bei diesem Verfahren die Verteilung der Imprägnierflüssigkeit über den Papierquerschnitt ungleichmäßig, so daß Zonen stärkerer Imprägnierung entstehen neben Zonen geringerer Imprägnierung, was zur Aufspaltung des Papierkerns führen kann.

In der DE-OS 30 24 394 wird ein Verfahren zur Herstellung eines Kunststoffurniers in einer Papiermaschine beschrieben, bei dem die Papierbahn in der Trockenpartie mit einer Imprägnierung versehen wird, die in der Leimpresse erfolgt. Die Durchtränkung der Papierbahn mit der nicht näher bezeichneten Imprägnierflüssigkeit in der Presse ist jedoch nur dann vollständig, wenn die Papierbahn bereits vorimprägniert ist, so daß also auch hier zusätzliche Einrichtungen erforderlich sind.

Eine möglichst vollständige Durchtränkung und Imprägnierung des Rohpapiers ist erfindungsgemäß deshalb nur dann gegeben, wenn neben der Auswahl einer geeigneten Auftrags- bzw. Imprägnier Vorrichtung die Eigenschaften des Papiers wie z. B. Mahlzustand und Mahlgrad, Absorptionseigenschaft der Faserstoffe, Porosität und Oberflächenrauheit auf die Eigenschaften der Imprägnierungsbzw. der Beschichtungsmischung, d. h. deren Oberflächenspannung, Viskosität, Ladungszustand und Feststoffgehalt, abgestimmt sind.

Erfindungsgemäß wird das Problem nun dadurch gelöst, daß die Papierbahn aus einem Zellstoffasergemisch von hoher Saugfähigkeit und Festigkeit gebildet ist, das auf einen Mahlgrad von maximal 35° SR gemahlen ist und die Imprägnierflüssigkeit aus einem Gemisch wäßriger, anionischer Copolymerdispersionen und wäßriger, anionischer polymeren Lösungen besteht mit einem pH-Wert zwischen 7,5 und 10 und der Auftrag mit einer Leimpresse in der Trockenpartie der Papiermaschine durchgeführt wird. Vorzugsweise liegt der pH-Wert zwischen 8 und 9.

Der Zellstoff der Papierbahn besteht in Verfolg der Erfindung vorzugsweise aus Eukalyptus-Zellstoff und Kiefernholzsulfat-Zellstoff in einem Verhältnis von 50 : 50 bis 10 : 90, vorzugsweise von 30 : 70 bis 15 : 85. Der Mahlgrad liegt vorzugsweise zwischen 15 und 25° SR.

Dem Faserstoff der Papierbahn können weitere chemische Hilfsmittel wie Naß- und Trockenfestmittel, Fällungsmittel (Fixiermittel), Kunstharzdispersionen, Tenside, Farbstoffe und Füllstoffe zugesetzt werden, die die Eigenschaften des Rohpapiers variieren.

Unter den Füllstoffen sollen verstanden werden Weißpigmente z. B.  $\text{TiO}_2$ , Kreide, Kaolin.

Besonders günstig im erfindungsgemäßen Sinne hat sich formaldehydfreies Naßfestmittel in einer Menge von 1 bis 5 Gew.-%, bezogen auf den atro Faserstoff erwiesen, in Form von beispielsweise Polyamidamin-Epichlorhydrin-Harz sowie ein Zusatz einer Kunstharzdispersion z. B. auf der Basis von Acrylsäureester oder Styren-Butadien in einer Menge von 1 bis 20 %, bezogen auf atro Faserstoff und ein geringer Zusatz von Tensiden zur besseren Benetzbarkeit des Papiers, in einer Menge von < 0,5 % bezogen auf atro Faserstoff.

Bei der erfindungsgemäßen Verwendung der wäßrigen anionischen Copolymerdispersion, die beispielsweise auf der Basis von Acrylsäure, Acrylsäureestern, Vinylacetat und/oder Styrol aufgebaut sein kann, sind die dispergierten Teilchen vorzugsweise kleiner als 0,2  $\mu\text{m}$  und von geringer bis mittlerer Filmhärte und einer niedrigen Mindest-Filmbildungstemperatur, vorzugsweise unter 30° C.

Das Verhältnis zwischen den beiden Copolymerisaten der Dispersion und der Lösung beträgt vorzugsweise 500 : 1 bis 1 : 1, vorzugsweise 100 : 1 bis 10 : 1 auf die Wirksubstanz bezogen, d. h. 500 Teile Dispersion auf 1 Teil Lösung bis 10 Teile Dispersion auf 1 Teil Lösung.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist es auch möglich, andere Kunststoffe, z. B. Styren-Butadien-Mischpolymerisate, Polyurethan- oder Polyolefindispersionen sowie Tränkharz Lösungen auf der Basis von Harnstoff- oder Melamin-Formaldehyd-Harzen in Anteilen der Imprägniersubstanz zuzusetzen.

Durch die Verwendung der erfindungsgemäßen Mischung mit einem Anteil Tränkharzlösung kann der spröde Charakter des imprägnierten Papiers vermindert werden.

Diesen Imprägniersubstanzmischungen können auch weitere Hilfsmittel wie Benetzungsmittel, Viskositätsregler, Antihalt- und Penetrationshilfsmittel, Pigmente, Farbstoffe und Entschäumer zugesetzt werden.

Als Benetzungs- und Penetrationsmittel werden Stoffe eingesetzt, die die Grenzflächenspannung zwischen flüssiger Phase und fester Phase verändern, z. B. Tenside und Emulgatoren.

Erfindungsgemäß kann durch eine Kombination von Maleinsäure-Copolymerisaten und diesen die Grenzflächenspannung verändernden Substanzen die Penetration der Imprägnierflüssigkeit vorteilhaft beeinflusst werden.

Erfindungsgemäß wird diese Imprägniersubstanz in Form eines Gemisches aus Lösung und Dispersion mit einem Feststoffgehalt von 5 bis 60 % eingesetzt, wobei die Viskosität zwischen 10 und 60 s (nach DIN-Becher, 4 mm) liegt.

Der Auftrag dieser Imprägnierungs- und Beschichtungsmischung auf das Faservlies erfolgt innerhalb der Papiermaschine in einer Walzenauftragsvorrichtung (Leimpresse). Dabei wird erfindungsgemäß das Faservlies mit einem Trockengehalt von 98 bis 92 % durch eine Leimpresse zugeführt und so die beiderseitige Tränkung vorgenommen.

Erfindungsgemäß kann nach dieser ersten Prozeßstufe der Imprägnierung eine weitere einseitige oder beidseitige Oberflächenabdeckung, d. h. Beschichtung, des Faservlieses innerhalb der Papiermaschine mit der gleichen oder einer ähnlich aufgebauten Copolymermischung vorgenommen werden, wobei zwischen den beiden einzelnen Prozeßstufen eine Zwischentrocknung stattfinden sollte.

Durch eine nachträglich aufgebrachte Beschichtung auf einer Seite der getrockneten Bahn wird eine dichtere Oberfläche erreicht, die eine bessere Bedruck- oder Lackierbarkeit oder Kaschierbarkeit erreicht. Wenn nur eine weitere einseitige Oberflächenbeschichtung erfolgt, kann diese mittels einer Rakelauftragsvorrichtung vorgenommen werden. Ein einseitiges Rollen der beschichteten Papierbahn kann durch einen zusätzlichen Auftrag auf der Rückseite vermieden werden.

Ein solcher Auftrag kann beispielsweise eine stark wäßrige Lösung von Stärke oder CMC sein. Eine zusätzliche Glättung der imprägnierten und einseitig beschichteten Bahn z. B. mit bekannten Maschinenglättwerkeinrichtungen oder in einem separaten Arbeitsgang in einem Kalandrier erhöht noch die gewünschte Bedruck- und Lackierbarkeit der beschichteten Seite.

Diese auf solche Art und Weise hergestellte faserhaltige Folie unterschiedlicher Dicke und unterschiedlicher Rohdichte, je nach angewandtem Druck bei der Vliesherstellung und Glättung der getränkten und beschichteten Bahn, eignet sich vorzüglich im festen Verbund mit einer relativ starren und steifen Unterlage, z. B. Holzspanplatte, als dekorative und schützende Umhüllung von Möbelteilen wie z. B.

- 5 Fernseh- und Radiogehäuse oder Hi-Fi-Türme (Gehäuseummantelung). Durch Anwendung dieser wirtschaftlich günstig herstellbaren faserhaltigen Folie werden die eingangs erwähnten Nachteile bei Verwendung von PVC- oder anderer Kunststoffolie vermieden.

Die erfindungsgemäß hergestellte faserhaltige Folie von hoher Flexibilität, Dimensionsstabilität bei Temperaturveränderung und mit guten Sperreigenschaften gegen Wasser und Lösungsmittel ist ebenfalls  
10 für andere Zwecke vorzüglich geeignet wie z. B. als Basismaterial von hochwertigen Schleifpapieren für den Naßschliff, Druck- und Werbeträger, dekoratives Wandmaterial (z. B. schwer entflammare pigmentierte oder unpigmentierte dimensionsstabile Tapete), Klebebänder, Trägerpapier z. B. für Fußbodenbeläge.

Die Erfindung wird nun anhand von Beispielen näher erläutert.

15

#### Beispiel 1

Erfindungsgemäß wurde ein Rohpapier folgender Zusammensetzung und Beschaffenheit als zweilagiges Papier auf einer Duplex-Papiermaschine hergestellt:

- 20 80 % Kiefernholzsulfat-Zellstoff  
20 % Eukalyptus-Zellstoff  
Mahlgrad 30° SR (Schopper-Riegler)  
Zusätze, handelsüblich (auf 100 g Zellstoff berechnet):  
1 % Talkum  
25 3 % formaldehydfreies Naßfestmittel  
0,3 % Netz- und Dispergiermittel

Dieses Rohpapier mit einer Flächenmasse von 90 g/m<sup>2</sup> wurde mit der erfindungsgemäßen Kunstharz-Mischung von Dispersion und Lösung im Verhältnis 20 : 1 in einer Leimpresse beidseitig imprägniert. Der mit dieser erfindungsgemäßen Kunstharz-Mischung überraschend starke Imprägniereffekt, besonders charakterisiert anhand der Schichtfestigkeit und Steifigkeit unter Berücksichtigung der sich dabei einstellenden  
30 Wasserabsorption, beruht wohl auf einem synergistischen Effekt der verwendeten Dispersion und Lösung, die, allein eingesetzt, bei weitem nicht die gleichen angestrebten guten Papiereigenschaften erreichen lassen.

Nachfolgende Beispiele belegen das. Die Leimflotten mußten z. T. mit Wasser auf die optimale  
35 Viskosität ( < 60 s nach DIN-Becher, 4 mm) eingestellt werden.

#### Leimpresen-Rezepturen:

- 40 1 -Kunstharz-Dispersion allein (wäßrige anionische Copolymerdispersion auf Basis von Acrylsäureester, Acrylnitril und Styrol), Feststoffgehalt 50 %, mittlere Teilchengröße ca. 0,1 µm, mittlere Filmhärte, Mindest-Filmbildungstemperatur < 1° C.  
2 -Kunststoff-Dispersion, mit Wasser verdünnt, Feststoffgehalt 25 %  
3 -Kunststoff-Lösung allein, mit Wasser verdünnt (anionische wäßrige Lösung eines carboxylgruppen-  
45 haltigen Copolymers auf Basis von Maleinsäureanhydrid), Feststoffgehalt ca. 12 %  
4 -Kunststoff-Lösung mit formaldehydfreiem Naßfestmittel, mit Wasser verdünnt, Feststoffgehalt ca. 10 %  
5 -erfindungsgemäße Kunststoffmischung, bestehend aus Dispersion (gemäß Beispiel 1) und Lösung (gemäß Beispiel 3) im Verhältnis 20 : 1, mit Zusätzen von  
50 -formaldehydfreiem Naßfestmittel und  
-Entschäumer,  
verdünnt mit Wasser auf einen Feststoffgehalt von ca. 25%.

55

Papiereigenschaften	Roh- papier	Rohpapier mit Leimpresen-Rezeptur (Flottenaufnahme ca. 15 g/m <sup>2</sup> )				
		1	2	3	4	5
Schichtfestigkeit	550/	660/	1050/	525/	560/	1125/
längs/quer, g/cm	75	88	140	70	75	155
Steifigkeit, längs (Kodak-Pathé), mNxm	➤ 3,50	3,32	2,83	2,56	2,89	2,30
Wasserabsorption g/m <sup>2</sup>	➤ 200	23	28	27	26	25

Eine reine Kunstharz-Dispersion (Rezeptur 1) reduziert zwar aufgrund ihrer guten filmbildenden Eigenschaften die Wasserabsorption am stärksten, die Penetration in das Rohpapier ist jedoch unzureichend. Das belegen die nur geringfügig verbesserten Werte bezüglich Schichtfestigkeit und Steifigkeit.

Durch eine Verdünnung dieser Dispersion mit Wasser (Rezeptur 2) erfolgt eine stärkere Penetration in das Rohpapier bei gleichzeitig erhöhter Wasserabsorption und noch ungenügender Elastizität des imprägnierten Papiers.

Die ungenügende Imprägnierung machte sich außerdem in einer unzureichenden Ribbelfestigkeit der Papieroberfläche bemerkbar. Die Imprägnierung des Rohpapiers mit der wasserverdünnten Kunstharz-Lösung (Rezeptur 3) führt zwar zu einer verbesserten Elastizität, jedoch auf Kosten einer stark verschlechterten Schichtfestigkeit.

Auch der Zusatz von Naßfestmittel (Rezeptur 4) bewirkt keine wesentliche Eigenschaftsveränderung des imprägnierten Papiers.

Erst durch die erfindungsgemäße Kunstharz-Mischung von Dispersion und Lösung (Rezeptur 5) wird der gewünschte hohe Imprägniereffekt der Leimflotte und damit alle angestrebten guten Papiereigenschaften erreicht, charakterisiert durch eine um ca. 10 % höhere Schichtfestigkeit als bei Rezeptur 2, relativ niedrige Wasserabsorption und höchste Elastizität (ca. 10 % niedrigere Steifigkeit als bei Rezeptur 3).

Dieser anhand der Wirkung der Einzelkomponenten (Dispersion, Lösung, Naßfestmittel) nicht zu erwartende überproportional hohe Imprägniereffekt ist auf den Synergismus von Dispersion und Lösung zurückzuführen.

#### Beispiel 2

In einer weiteren Versuchsreihe wurde die mittelharte Kunstharzdispersion (5) durch eine harte Dispersion mit einer Teilchengröße von ca. 0,15 µm, Mindest-Filmbildungstemperatur ca. 25° C, ausgetauscht. Bei dieser Dispersion handelte es sich um eine wäßrige Copolymerdispersion auf Basis von Acrylsäureester und Styrol.

Folgende Eigenschaften des damit imprägnierten Rohpapiers wurden erhalten (die mit der Rezeptur 5 aus der vorhergehenden 1. Versuchsreihe erreichten Ergebnisse wurden zum besseren Verständnis nochmals aufgeführt):

Papiereigenschaften	Rohpapier	Rohpapier mit Leimpresen-Rezeptur (Flottenaufnahme ca. 15 g/m <sup>2</sup> )		
		5	6	7
Schichtfestigkeit,	550/	1125/	860/	1110/
längs/quer, g/cm	75	150	115	148
Steifigkeit, längs (Kodak-Pathé), mNxm	> 3,50	2,30	3,10	2,76
Wasserabsorption, g/m <sup>2</sup>	> 200	25	28	23

6 -Kunstharz-Dispersion, mit Wasser verdünnt, mit Zusatz von formaldehydfreiem Naßfestmittel, Feststoffgehalt ca. 25 %

7 -erfindungsgemäße Kunstharzmischung, bestehend aus Dispersion und der Lösung gemäß Beispiel 3 im Verhältnis 20 : 1, mit Zusätzen von  
-formaldehydfreiem Naßfestmittel und  
-Entschäumer,  
verdünnt mit Wasser auf einen Feststoffgehalt von ca. 25%.

Mit einer reinen Kunstharz-Dispersion gemäß Rezeptur 6 ist, wie auch bereits bei den Rezepturen 1 und 2 belegt, nicht der angestrebte hohe Imprägniereffekt zu erreichen. Erst die erfindungsgemäße Kombination von Dispersion und Lösung führt wiederum zu den gewünschten Papiereigenschaften, wobei aufgrund der hohen Filmhärte der gewählten Dispersion die Elastizität des imprägnierten Papiers - schlechter als bei Verwendung der Rezeptur 5 ausfällt.

Durch eine nachfolgende Satinage dieser erfindungsgemäß imprägnierten Papiere wird die Steifigkeit um ca. 10 bis 20 %, die Wasserabsorption um ca. 15 bis 20 % erniedrigt, während die Schichtfestigkeit nahezu konstant bleibt.

### Beispiel 3

In der nächsten Versuchsreihe wurde die erfindungsgemäße Kunstharz-Mischung von Dispersion und Lösung in Kombination mit einem Harnstoff-Formaldehyd-Harz im Verhältnis 2 : 1 zur Imprägnierung des Rohpapiers nach Beispiel 1 verwendet.

8 -Kunstharz-Dispersion allein gemäß Rezeptur 6 in Kombination mit Harnstoff-Formaldehyd-Harz im Verhältnis 2 : 1

9 -erfindungsgemäße Kunstharzmischung, bestehend aus Dispersion und Lösung gemäß Rezeptur 7 (im Verhältnis 20 : 1) in Kombination mit Harnstoffharz im Verhältnis 2 : 1

10 -Kunstharz-Dispersion allein (wäßrige anionische Copolymerdispersion auf Basis von Acrylaten) Feststoffgehalt 50 %, mittlere Teilchengröße ca. 0,15 µm, mittlere Filmhärte, Mindest-Filmbildungstemperatur 12° C in Kombination mit Harnstoff-Formaldehyd-Harz im Verhältnis 2 : 1

11 -erfindungsgemäße Kunstharzmischung, bestehend aus Dispersion (gemäß Rezeptur 10) und Lösung (gemäß Rezeptur 3) im Verhältnis 20 : 1 in Kombination mit Harnstoffharz im Verhältnis 2 : 1

Die erhaltenen Eigenschaften des imprägnierten Papiers sind in der folgenden Tabelle zusammengefaßt:

	Papiereigenschaften	Roh- papier	Rohpapier mit Leimpresen- Rezeptur (Feststoffgeh. 34 %)			
			8	9	10	11
5	Flottenaufnahme g/m <sup>2</sup>	-	17	18	26	28
	Porosität, cm <sup>3</sup> /min	160	114	76	140	94
	Wasserabsorption g/m <sup>2</sup>	>200	26	20	87	27
10	Schichtfestigkeit, quer, g/cm	64	126	146	133	144

15 Auch Kombinationen von Kunstharz-Dispersionen und Tränkharzen, wie z. B. Harnstoff-Formaldehyd-Harz, wie sie zur Imprägnierung von Dekorrohpapieren in separaten Imprägnieranlagen üblich sind, führen zur Verbesserung der Eigenschaften des Rohpapiers. Der Typ der verwendeten Kunstharz-Dispersionen bestimmt dabei wesentlich Flottenaufnahme, Porosität, Wasserabsorption und Schichtfestigkeit des Papiers (s. Rezepturen 8 und 10).

20 Aber erst durch die erfindungsgemäße Kunstharz-Mischung von Dispersion und Lösung werden auch bei diesen speziellen Tränkharz-Kunstharz-Kombinationen der gewünschte hohe Imprägniereffekt und damit die angestrebten Eigenschaften des imprägnierten Papiers erreicht (s. Rezepturen 9 und 11). Dazu zählt die z. B. beträchtliche Reduzierung von Porosität und Wasserabsorption sowie die Erhöhung der Schichtfestigkeit. Aufgrund des relativ hohen Tränkharz-Anteils liegt jedoch das Niveau der Schichtfestigkeit etwas  
25 niedriger als bei den Rezepturen 1 und 2.

#### Ansprüche

30 1. Verfahren zur Herstellung von mit Kunstharzen in Form von Lösungen und Dispersionen imprägnierten Papierbahnen, dadurch gekennzeichnet, daß die Papierbahn aus einem Zellstoffasergemisch von hoher Saugfähigkeit und Festigkeit gebildet wird, das auf einen Mahlgrad von maximal 35° SR gemahlen ist und die Imprägnierflüssigkeit aus einem Gemisch wäßriger anionischer Copolymerdispersionen und wäßriger anionischer Lösungen besteht, mit einem pH-Wert zwischen 7,5 und 10, und der Auftrag  
35 mit einer Leimpresse in der Trockenpartie der Papiermaschine durchgeführt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der pH-Wert vorzugsweise auf einen Bereich zwischen 8 und 9 eingestellt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Zellstoff der Papierbahn aus Eukalyptus-Zellstoff und Kiefernholzsulfat-Zellstoff in einem Verhältnis von 50 : 50 bis 10 : 90, vorzugsweise  
40 30 : 70 bis 15 : 85, gebildet wird, gegebenenfalls in Kombination mit synthetischen Faserstoffen und einer vorzugsweise schneidenden Mahlung bis zu einem Mahlgrad von 15 bis 25° SR unterworfen wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß dem Faserstoff der Papierbahn weitere chemische Hilfsmittel wie pH-Regulierer, Naß- und Trockenfestmittel, Kunstharzdispersionen, Fällungsmittel (Fixiermittel), Tenside, Farbstoffe, Füllstoffe und dergleichen zugesetzt werden.

45 5. Verfahren nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß als Tränk- bzw. Beschichtungssubstanz für die Behandlung des Faservlieses übliche wäßrige, anionische Copolymerdispersionen auf Basis von Acrylsäure, Acrylsäureester, Acrylnitril, Vinylacetat und/oder Styrol mit einer mittleren Teilchengröße unter 0,2 µm, geringer bis mittlerer Filmhärte und Mindest-Filmbildungstemperatur unter 30°  
50 in Kombination mit üblichen wäßrigen, anionischen Lösungen von Copolymerisaten auf Basis von Maleinsäureanhydrid bzw. Maleinsäure mit z. B. Styrol, Acrylsäure, Acrylsäureestern und dergleichen im Verhältnis 100 : 1 bis 10 : 1 (auf Wirksubstanz berechnet), vorzugsweise 25 : 1 bis 15 : 1, sowie mit weiteren Zusätzen, wie Härtings-, Viskositätsregulierungs-, Antihalt- und Penetrationshilfsmittel sowie Pigmenten und Farbstoffen verwendet werden.

6. Verfahren nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich die Mischung aus  
55 Dispersion und Lösung einen Anteil eines Tensides enthält.

7. Verfahren nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Anteil eines Tensides, bezogen auf die Mischung aus Dispersion und Lösung, 0,05 bis 1,5 % beträgt.

8. Verfahren nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchtränkung des Faservlieses der Papierbahn innerhalb der Papiermaschine in einer ersten Prozeßstufe beidseitig mittels Walzenauftrag und eine Beschichtung in einer zweiten Prozeßstufe einseitig mittels Rakelauftrag erfolgt, der sich eine Oberflächenglättung der Papierbahn anschließt.

5 9. Verfahren nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Papierbahn nach erfolgter Trocknung und Oberflächenglättung einer weiteren Oberflächenvergütung einer Seite, wie Beschichtung, Bedruckung und/oder Lackierung unterworfen wird.

10 10. Verwendung einer getrockneten Papierbahn, hergestellt nach Anspruch 1 bis 9 zur Umhüllung von Möbelteilen (Gehäuseummantelung) durch Aufkleben derselben auf eine steife Unterlage und Weiterverarbeitung eines solchermaßen erhaltenen Verbundstoffes durch Anbringung von Gehrungsschnitten und Faltung im Bereich der Gehrungsschnitte zu dreidimensionalen Möbelteilen (Faltkorpus).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	DE-A-2 949 306 (LETRON) * Insgesamt *	1, 8, 10	D 21 D 3/00 D 21 H 5/14 D 21 H 3/38
A	DE-B-2 034 263 (BAYER) * Ansprüche 1, 2; Spalte 6, Zeilen 30-65; Beispiele 2-5 *	1, 4-6, 8	
A	US-A-3 026 217 (J.F. HECHTMAN et al.) * Insgesamt *	1, 5, 6, 10	
A	ABSTRACT BULLETIN OF THE INSTITUTE OF PAPER CHEMISTRY, Band 55, Nr. 9, März 1985, Seite 1046, Zusammenfassung Nr. 9868, Appleton, Wisconsin, US; R. VALLS ENRICH: "Use of polyacrylamides in paper [as] additives for increasing dry strength", & PROD. QUIM. AUXIL. IND. PAPELERA (CURSO) 1982, 139-152 (publ. 1984)	1, 3-5	
A	ABSTRACT BULLETIN OF THE INSTITUTE OF PAPER CHEMISTRY, Band 53, Nr. 9, März 1983, Seite 1070, Zusammenfassung Nr. 9942, Appleton, Wisconsin, US; & JP-A-82 597/82 (KOHJIN CO. LTD) 24-05-1982	1, 3, 4, 10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20-02-1987	Prüfer NESTBY K.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</p> <p>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</p> <p>A : technologischer Hintergrund</p> <p>O : nichtschriftliche Offenbarung</p> <p>P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</p> <p>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 86 11 0511

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			Seite 2
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	CHEMICAL ABSTRACTS, Band 98, Nr. 18, 2. Mai 1983, Seite 108, Zusammenfassung Nr. 145318t, Columbus, Ohio, US; & JP-A-57 173 163 (KOHJIN CO., LTD) 25-10-1982	1,3,4, 9,10	
A	--- DE-A-2 551 479 (BILLINGSFORS BRUKS AB) * Insgesamt *	8-10	
D,A	--- DE-A-3 024 394 (LETRON) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20-02-1987	Prüfer NESTBY K.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			